



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Curso de Termodinâmica-GFI 04116

1º semestre de 2011

Prof. Jürgen Stilck

Sala: A3-21

Tel: 2629-5828

End. eletrônico: jstilck@if.uff.br

1 Programa

- **Princípio de Joule:** trabalho, calor, conservação da energia, primeira lei da termodinâmica.
- **Princípio de Carnot:** temperatura, entropia, gás ideal, processos cíclicos.
- **Princípio de Clausius-Gibbs:** coeficientes termodinâmicos, estabilidade termodinâmica, segunda lei da termodinâmica.
- **Potenciais termodinâmicos:** consistência das equações de estado, identidades, aplicações, propriedades dos gases.
- **Princípio de Nernst-Planck:** postulado de Nernst, capacidade térmica dos sólidos, postulado de Planck, terceira lei da termodinâmica.

- **Transições de fase em substâncias puras:** substâncias puras, transições de primeira ordem, ponto crítico, teoria de van der Waals, comportamento crítico.

2 Avaliação

Serão aplicados três testes e três provas regulares durante o semestre letivo. Além disso, os alunos devem resolver listas de exercícios. Nos testes será proposto um único exercício fortemente correlacionado com algum exercício que conste de uma lista de exercícios recente. A nota referente a cada um dos três conjuntos de prova regular e teste será obtida pela média ponderada:

$$N_i = 0,9 P_i + 0,1 T_i, \quad i = 1, 2, 3.$$

onde P_i e T_i são as notas obtidas na prova regular e no teste, respectivamente. No final do período, será aplicada uma prova de reposição, cuja nota substituirá a menor das três notas N_i . A nota final será a média aritmética

$$NF = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3}.$$

Alunos com nota final igual ou superior a 6 estarão aprovados. Finalmente, aqueles alunos que obtiverem uma nota final igual ou superior a 4 e inferior a 6 poderão realizar uma prova de verificação suplementar e serão aprovados se obtiverem nota igual ou superior a 6 nesta prova.

3 Calendário das provas e testes

- T_1 : 30/03.
- P_1 : 20/04.
- T_2 : 11/05.
- P_2 : 01/06.
- T_3 : 22/06.
- P_3 : 06/07.
- PR : 11/07.
- VS : 13/07.

4 Bibliografia

Na maior parte do curso, seguiremos de perto o livro *Termodinâmica*, de Mário J. de Oliveira (Editora Livraria de Física, São Paulo, 2005). Referências adicionais são:

- *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*, H. B. Callen, Wiley, New York, 1985.
- *Thermal Physics*, C. Kittel, Wiley, New York, 1969.
- *Thermodynamics*, E. Fermi, Prentice Hall, New York, 1937.
- *Thermodynamics, Kinetic Theory, and Statistical Thermodynamics*, F. W. Sears and G. L. Salinger, Addison-Wesley, Reading, 1975.
- *Fundamentals of Statistical and Thermal Physics*, F. Reif, McGraw-Hill, New York, 1965.

Uma introdução em nível mais elementar ao tema pode ser encontrada no volume 2 do *Curso de Física Básica*, de H. M. Nussenzveig (Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2002). Finalmente, estará disponível na página do curso uma tradução dos capítulos iniciais do livro *Generalized Thermodynamics*, de L. Tisza (MIT Press, Cambridge Mass., 1966), feita por Mario M. Rocha e S. R. Salinas, onde é discutida a evolução histórica dos conceitos básicos da termodinâmica.